

LAMPIRAN

PERSETUJUAN
INSTRUMEN PENELITIAN

UPAYA PENINGKATAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI STRATEGI *GIVING*
QUESTION AND GIVING ANSWER

(PTK pada siswa kelas XI OA Semester Genap SMK Harapan Kartasura tahun
2013/2014)

Diajukan Oleh:

TRI ADHI SUNENDAR

A410 100 240

Telah disetujui oleh:

Pembimbing



Drs. Ariyanto, M.Pd

Tanggal Persetujuan: 10 Mei 2014

HASIL WAWANCARA DIALOG AWAL
UPAYA PENINGKATAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI STRATEGI *GIVING*
QUESTION AND GIVING ANSWER

(PTK pada siswa kelas XI OA Semester Genap SMK Harapan Kartasura Tahun
2013/2014)

1. Bagaimana pengajaran matematika yang dilakukan di SMK Harapan Kartasura selama ini?

Pada dasarnya, pembelajaran di SMK Harapan Kartasura masih menggunakan pembelajaran konvensional. Kegiatan pembelajaran akan dimulai ketika siswa sudah siap menerima pelajaran dari guru. Guru matematika masih mendominasi dalam pembelajaran, sehingga kurang mendukung siswa untuk dapat menarik perhatian dan minat siswa untuk belajar matematika.

2. Kendala apa saja yang sering ditemui saat pembelajaran berlangsung?
 - a. Kemampuann komunikasi matematika siswa dalam pembelajaran rendah.

Hal tersebut dapat dilihat dari banyaknya siswa yang pasif dalam pembelajaran. Siswa cenderung hanya memperhatikan materi yang disampaikan guru, siswa kurang aktif dalam menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru, siswa kurang aktif bertanya, dan siswa kurang mampu mengemukakan pendapat.
 - b. Kurang memaksimalkan penggunaan model pembelajaran sehingga kegiatan belajar mengajar kurang menarik.

3. Apakah dalam proses pembelajaran matematika pernah menggunakan model pembelajaran *Giving Question And Giving Answer* ?

Sama sekali belum pernah. Model pengejaran guru masih konvensional yaitu dengan ceramah. Sehingga siswa kurang komunikatif dalam mengikuti pembelajaran.

4. Bagaimana kemampuan komunikasi siswa dalam proses pembelajaran matematika?

Kemampuan komunikasi siswa dalam pembelajaran sangatlah rendah dan belum seperti yang diharapkan oleh guru. Banyak siswa yang hanya diam ketika disuruh menjawab pertanyaan, mengajukan pertanyaan, mengajukan pendapat, menyampaikan hasil pekerjaannya di depan teman-temannya, dan kurang mau mengerjakan soal yang diberikan guru.

5. Bagaimana upaya guru untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa dalam proses pembelajaran matematika selama ini?

Upaya yang dilakukan guru untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan dengan memancing dengan pertanyaan-pertanyaan setelah menyampaikan materi, akan tetapi hal tersebut juga belum maksimal untuk meningkatkan komunikasi siswa dalam mengikuti pembelajaran.

Peneliti,



Tri Adhi Sunendar
NIM A 410 100 240

CATATAN OBSERVASI PENDAHULUAN**UPAYA PENINGKATAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI STRATEGI *GIVING
QUESTION AND GIVING ANSWER***

(PTK pada siswa kelas XI OA Semester Genap SMK Harapan Kartasura tahun
2013/2014)

Kelas	: XI OA	Hari/ tanggal	: Selasa, 20 Maret 2014
Waktu	: 1-2 (07.30-08.50WIB)	Nama Guru	: Siti Nurzanah,S.Pd

A. TINDAK MENGAJAR

1. Guru membuka salam dan do'a bersama
2. Guru mengabsen siswa
3. Pembelajaran dilakukan secara konvensional dan monoton hanya didominasi oleh guru kelas.
4. Guru masih menggunakan metode ceramah, tanya jawab, dan memperbanyak latihan soal.
5. Guru menutup pembelajaran dengan salam

B. TINDAK BELAJAR

1. Suasana kelas kurang kondusif karena ada beberapa siswa yang tidak memperhatikan. Tidak sedikit siswa yang gaduh, mengantuk dan berbicara sendiri dengan temannya.
2. Hanya sedikit siswa yang aktif selama proses pembelajaran, kebanyakan siswa merasa kurang percaya diri untuk bertanya maupun menjawab pertanyaan dari guru

3. Komunikasi matematika siswa dalam mengikuti pembelajaran masih kurang.

C. PENARIKAN MAKNA

Komunikasi siswa dalam pembelajaran matematika belum sesuai harapan. Hal itu terlihat dari persentase indikator partisipasi dan komunikasi siswa dalam pembelajaran matematika yang diperoleh. Adapun indikator komunikasi matematika siswa sebagai berikut:

1. Mampu menyampaikan ide dengan lisan sebesar 13,51%.
2. Mampu mengekspresikan ide dengan tulisan sebesar 10,81%.
3. Mampu mengekspresikan ide melalui simbol, tabel, diagram, atau gambar sebesar 5,41%.

Peneliti



TRI ADHI SUNENDAR

NIM A410 100 240

**UPAYA PENINGKATAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI STRATEGI *GIVING
QUESTION AND GIVING ANSWER***

I. TINDAK MENGAJAR

No	Komponen	Indikator	Ya	Tidak
A	PENDAHULUAN			
1.	Mengelola ruang, waktu, dan fasilitas belajar	1.1 Menyediakan alat bantu pembelajaran dan sumber belajar yang diperlukan	√	
		1.2 Melaksanakan tugas rutin kelas	√	
		1.3 Menggunakan waktu pembelajaran secara efisien	√	

2.	Motivasi Siswa	2.1 Memberitahukan tujuan pembelajaran		√
		2.2 Memberikan gambaran umum materi pelajaran		√
		2.3 Memberikan gambaran kegiatan yang akan dilakukan		√
		2.4 Melakukan kegiatan-kegiatan yang menarik	√	
3.	Apersepsi	3.1 Materi pengait sesuai dengan materi yang dibahas		√
		3.2 Materi pengait mendapat respon siswa		√
		3.3 Memotivasi siswa untuk belajar	√	
B.	PENGEMBANGAN			
1.	Menggunakan strategi pembelajaran	1.1 Menggunakan jenis kegiatan yang sesuai dengan tujuan, siswa, situasi, dan lingkungan	√	
		1.2 Menggunakan alat bantu (media) atau alat peraga pembelajaran yang sesuai dengan tujuan, siswa, situasi, dan lingkungan		√
		1.3 Melaksanakan kegiatan pembelajaran yang logis	√	
		1.4 Melaksanakan kegiatan pembelajaran secara	√	

		individual, kelompok atau klasikal		
2.	Menggunakan alat/Media pembelajaran	2.1 Cara menggunakannya tepat 2.2 Membantu pemahaman siswa 2.3 Menarik perhatian siswa		✓ ✓ ✓
3.	Mengelola interaksi kelas	3.1 Memberikan petunjuk dan penjelasan yang berkaitan dengan isi pembelajaran 3.2 Menggunakan pertanyaan dan respon siswa 3.3 Menggunakan ekspresi, lisan, tulisan, isyarat, dan gerakan badan 3.4 Memicu dan memelihara keterlibatan siswa 3.5 Mengakhiri pembelajaran pada satu pertemuan	✓ ✓ ✓ ✓	✓
4.	Mengadakan variasi dalam membimbing siswa	4.1 Menunjukkan sikap ramah, luwes, terbuka, penuh pengertian, dan sabar kepada siswa 4.2 Mengembangkan hubungan antar pribadi yang sehat dan serasi 4.3 menghargai setiap pendapat siswa 4.4 Menekankan bagian-bagian penting pelajaran	✓ ✓ ✓ ✓	

		4.5 Membantu siswa yang mendapatkan kesulitan	√	
		4.6 Mendorong siswa untuk menumbuhkan sikap percaya diri	√	
5.	Melaksanakan evaluasi dan hasil belajar	5.1 Melaksanakan penilaian selama proses pembelajaran 5.2 Melaksanakan penilaian pada akhir pembelajaran	√	√
6.	Kesan umum pelaksanaan pembelajaran	6.1 Menguasai materi pembelajaran 6.2 Menguasai situasi kelas 6.3 Penampilan guru dalam pembelajaran menarik	√ √ √	
7.	Mendemonstrasikan kemampuan khusus dalam pembelajaran matematika	7.1 Menguasai konsep dan simbol-simbol matematika 7.2 Memberikan latihan penggunaan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari	√ √	
8.	Menciptakan suasana dimana siswa terlibat secara aktif dalam kelompok	8.1 Mendorong siswa untuk menyampaikan idenya 8.2 Mendorong terjadinya tukar pendapat antar anggota kelompok 8.3 Membantu siswa dan kelompok yang mendapat kesulitan	√ √ √	

C.	PENERAPAN			
1.	Strategi <i>Giving Question And Giving Answer</i>	<p>1.1 Eksplorasi</p> <p>1.1.1. Memberikan gambaran umum manfaat mempelajari matematika</p> <p>1.1.2. Guru memberitahukan pokok bahasan yang akan dipelajari</p> <p>1.1.3. Guru menjelaskan materi pelajaran kepada siswa tentang materi baris dan deret</p> <p>1.2 Elaborasi</p> <p>1.2.1. Siswa dibentuk menjadi beberapa kelompok secara heterogen untuk mendiskusikan soal yang ada dalam angket</p> <p>1.2.2. Membimbing dan mengarahkan siswa untuk menentukan jenis masalah</p> <p>1.2.3. Guru membimbing dan mendorong siswa untuk saling berkomunikasi dengan sesama anggota kelompok agar memperoleh jawaban dari permasalahan yang ada</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	

		<p>1.2.4. Guru mendorong siswa mencari berbagai alternatif pemecahan masalah</p> <p>1.2.5. Masing-masing kelompok mempresentasikan laporan hasil diskusi, kemudian kelompok, lain menanggapi, begitu seterusnya secara bergiliran</p> <p>1.3 Konfirmasi</p> <p>1.3.1. Guru membimbing siswa membuat kesimpulan dari jawaban mereka</p> <p>1.3.2. Guru mengevaluasi hasil diskusi siswa dan memberikan kesempatan bertanya</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	
2.	Latihan Soal	<p>2.1 Menumbuhkan kepercayaan diri siswa</p> <p>2.2 Merespon pertanyaan atau pendapat siswa</p>		<p>√</p> <p>√</p>
3.	Tugas	<p>3.1 Tugas diarahkan dengan jelas</p> <p>3.2 Meumbuhkan inisiatif siswa</p> <p>3.3 Menuntut tanggung jawab setiap siswa</p>	<p>√</p> <p>√</p>	<p>√</p>

D.	PENUTUP			
	1. Kesimpulan	1.1 Kesimpulan jelas dan mencakup seluruh inti materi ajar yang dipelajari 1.2 Siswa terlibat aktif dalam membuat kesimpulan	√ √	
	2. Tindak lanjut	2.1 Mengevaluasi kemampuan siswa 2.2 Menyarankan agar materi dipelajari kembali di rumah 2.3 Menyarankan agar siswa mempelajari terlebih dahulu materi selanjutnya 2.4 Memberikan tugas individu di rumah dengan petunjuk yang jelas	√ √	√ √

II. TINDAK BELAJAR

No	Komponen	Aspek yang diamati	Jumlah
1	Komunikasi Matematika Siswa	1.1 Menyampaikan ide dengan lisan	9
		1.2 Mampu mengekspresikan ide dengan tulisan.	7
		1.3 Mampu mengekspresikan ide melalui simbol, tabel, diagram, atau gambar.	5

III. KETERANGAN TAMBAHAN

Proses pembelajaran belum mengalami peningkatan secara signifikan, kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran belum maksimal,

yang terlihat dari indikator-indikator komunikasi matematis siswa. Kemudian perlu adanya tindakan kelas berikutnya untuk perbaikan dalam proses pembelajaran.

Peneliti



Tri Adhi Sunendar
NIM A 410 100 240

**UPAYA PENINGKATAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI STRATEGI *GIVING
QUESTION AND GIVING ANSWER***

TINDAK MENGAJAR

No	Komponen	Indikator	Ya	Tidak
A	PENDAHULUAN			
1.	Mengelola ruang, waktu, dan fasilitas belajar	1.1 Menyediakan alat bantu pembelajaran dan sumber belajar yang diperlukan	√	
		1.2 Melaksanakan tugas rutin kelas	√	
		1.3 Menggunakan waktu pembelajaran secara efisien	√	

2.	Motivasi Siswa	2.1 Memberitahukan tujuan pembelajaran 2.2 Memberikan gambaran umum materi pelajaran 2.3 Memberikan gambaran kegiatan yang akan dilakukan 2.4 Melakukan kegiatan-kegiatan yang menarik	√	√
3.	Apersepsi	3.1 Materi pengait sesuai dengan materi yang dibahas 3.2 Materi pengait mendapat respon siswa 3.3 Memotivasi siswa untuk belajar	√	√
B.	PENGEMBANGAN			
1.	Menggunakan strategi pembelajaran	1.1 Menggunakan jenis kegiatan yang sesuai dengan tujuan, siswa, situasi, dan lingkungan 1.2 Menggunakan alat bantu (media) atau alat peraga pembelajaran yang sesuai dengan tujuan, siswa, situasi, dan lingkungan 1.3 Melaksanakan kegiatan pembelajaran yang logis 1.4 Melaksanakan kegiatan pembelajaran secara	√	√

		individual, kelompok atau klasikal		
2.	Menggunakan alat/Media pembelajaran	2.1 Cara menggunakannya tepat 2.2 Membantu pemahaman siswa 2.3 Menarik perhatian siswa		✓ ✓ ✓
3.	Mengelola interaksi kelas	3.1 Memberikan petunjuk dan penjelasan yang berkaitan dengan isi pembelajaran 3.2 Menggunakan pertanyaan dan respon siswa 3.3 Menggunakan ekspresi, lisan, tulisan, isyarat, dan gerakan badan 3.4 Memicu dan memelihara keterlibatan siswa 3.5 Mengakhiri pembelajaran pada satu pertemuan	✓ ✓ ✓ ✓	✓
4.	Mengadakan variasi dalam membimbing siswa	4.1 Menunjukkan sikap ramah, luwes, terbuka, penuh pengertian, dan sabar kepada siswa 4.2 Mengembangkan hubungan antar pribadi yang sehat dan serasi 4.3 menghargai setiap pendapat siswa 4.4 Menekankan bagian-bagian penting pelajaran	✓ ✓ ✓ ✓	

		4.5 Membantu siswa yang mendapatkan kesulitan	√	
		4.6 Mendorong siswa untuk menumbuhkan sikap percaya diri	√	
5.	Melaksanakan evaluasi dan hasil belajar	5.1 Melaksanakan penilaian selama proses pembelajaran 5.2 Melaksanakan penilaian pada akhir pembelajaran	√	√
6.	Kesan umum pelaksanaan pembelajaran	6.1 Menguasai materi pembelajaran 6.2 Menguasai situasi kelas 6.3 Penampilan guru dalam pembelajaran menarik	√ √ √	
7.	Mendemonstrasikan kemampuan khusus dalam pembelajaran matematika	7.1 Menguasai konsep dan simbol-simbol matematika 7.2 Memberikan latihan penggunaan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari	√ √	
8.	Menciptakan suasana dimana siswa terlibat secara aktif dalam kelompok	8.1 Mendorong siswa untuk menyampaikan idenya 8.2 Mendorong terjadinya tukar pendapat antar anggota kelompok 8.3 Membantu siswa dan kelompok yang mendapat kesulitan	√ √ √	

C.	PENERAPAN			
1.	Strategi <i>Giving Question And Giving Answer</i>	<p>1.1 Eksplorasi</p> <p>1.1.1. Memberikan gambaran umum manfaat mempelajari matematika</p> <p>1.1.2. Guru memberitahukan pokok bahasan yang akan dipelajari</p> <p>1.1.3. Guru menjelaskan materi pelajaran kepada siswa tentang materi baris dan deret</p> <p>1.2 Elaborasi</p> <p>1.2.1. Siswa dibentuk menjadi beberapa kelompok secara heterogen untuk mendiskusikan soal yang ada dalam angket</p> <p>1.2.2. Membimbing dan mengarahkan siswa untuk menentukan jenis masalah</p> <p>1.2.3. Guru membimbing dan mendorong siswa untuk saling berkomunikasi dengan sesama anggota kelompok agar memperoleh jawaban dari permasalahan yang ada</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	

		<p>1.2.4. Guru mendorong siswa mencari berbagai alternatif pemecahan masalah</p> <p>1.2.5. Masing-masing kelompok mempresentasikan laporan hasil diskusi, kemudian kelompok, lain menanggapi, begitu seterusnya secara bergiliran</p> <p>1.3 Konfirmasi</p> <p>1.3.1. Guru membimbing siswa membuat kesimpulan dari jawaban mereka</p> <p>1.3.2. Guru mengevaluasi hasil diskusi siswa dan memberikan kesempatan bertanya</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	
2.	Latihan Soal	<p>2.1 Menumbuhkan kepercayaan diri siswa</p> <p>2.2 Merespon pertanyaan atau pendapat siswa</p>		<p>√</p> <p>√</p>
3.	Tugas	<p>3.1 Tugas diarahkan dengan jelas</p> <p>3.2 Meumbuhkan inisiatif siswa</p> <p>3.3 Menuntut tanggung jawab setiap siswa</p>	<p>√</p> <p>√</p>	<p>√</p>

D.	PENUTUP			
1.	Kesimpulan	1.1 Kesimpulan jelas dan mencakup seluruh inti materi ajar yang dipelajari 1.2 Siswa terlibat aktif dalam membuat kesimpulan	√ √	
2.	Tindak lanjut	2.1 Mengevaluasi kemampuan siswa 2.2 Menyarankan agar materi dipelajari kembali di rumah 2.3 Menyarankan agar siswa mempelajari terlebih dahulu materi selanjutnya 2.4 Memberikan tugas individu di rumah dengan petunjuk yang jelas	√ √ √	√ √

II. TINDAK BELAJAR

No	Komponen	Aspek yang diamati	Jumlah
1	Komunikasi Matematika Siswa	1.1 Menyampaikan ide dengan lisan 1.2 Mampu mengekspresikan ide dengan tulisan. 1.3 Mampu mengekspresikan ide melalui simbol, tabel, diagram, atau gambar.	12 10 8

III. KETERANGAN TAMBAHAN

Pada tindakan kelas siklus II komunikasi matematis siswa mengalami peningkatan yang signifikan dari sebelum tindakan. Model pembelajaran yang digunakan telah berhasil meningkatkan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika dilihat dari indikator-indikatornya, sehingga tidak perlu melakukan tindakan kelas tambahan.

Peneliti,



Tri Adhi Sunendar

NIM A 410 100 240

CATATAN LAPANGAN
UPAYA PENINGKATAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI STRATEGI *GIVING*
QUESTION AND GIVING ANSWER

(PTK pada siswa kelas XI OA Semester Genap SMK Harapan Kartasura Tahun
2013/2014)

Satuan Pendidikan	: SMK Harapan Kartasura
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Baris dan Deret
Sub Pokok Bahasan	: 1) Pola bilangan, baris dan deret 2) Barisan dan deret Aritmatika
Hari / Tanggal	: Senin, 12 Maret 2014
Jam Pelajaran ke	: 1 - 2 (dari jam 07.30 s/d 08.50)
Jumlah siswa hadir	: 35 siswa

A. Tindak Mengajar

1. Guru mengucapkan salam pembuka
2. Guru dan siswa berdoa bersama-sama
3. Guru mengabsen siswa
4. Guru memotivasi siswa tentang pentingnya materi yang akan dipelajari
5. Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali pelajaran yang akan disampaikan
6. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh setiap siswa

7. Mengukur kemampuan awal siswa
8. Mengidentifikasi kebutuhan belajar, bisa dilakukan dengan wawancara dan diskusi
9. Merumuskan dan melakukan kontrak belajar sebelum mengawali kegiatan pembelajaran
10. Guru menyampaikan materi pembelajaran tentang Baris dan Deret
11. Guru memberikan beberapa contoh soal
12. Guru membagikan angket yang sudah disiapkan
13. Guru membentuk kelompok belajar
14. Guru mempertimbangkan keragaman kemampuan siswa
15. Menciptakan suasana pembelajaran yang harmonis
16. Siswa mengkomunikasikan angket yang diperoleh, kelompok lain memperhatikan dan memberi tanggapan
17. Saling mengisi materi pembelajaran antara pembelajar dengan pengajar ataupun pembelajar dengan pembelajar,
18. Melakukan evaluasi pembelajaran secara bersama-sama, terhadap proses dan hasil pembelajaran
19. Guru dan siswa membuat kesimpulan mengenai Barisan dan Deret
20. Di akhir kegiatan pembelajaran guru mengucapkan salam penutup

B. Tindak Belajar

1. Siswa belum memberikan perhatian penuh selama pembelajaran berlangsung, terlihat masih bersendau gurau ketika proses pembelajaran berlangsung.

2. Siswa masih kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran.
3. Siswa masih merasa malu dalam mengutarakan pendapat-pendapatnya dalam pembelajaran.
4. Masih banyak siswa belum antusias mengerjakan latihan soal dari guru

C. Penarikan Makna

Kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika belum mengalami peningkatan yang signifikan, masih terdapat kekurangan sehingga membutuhkan perbaikan. Hal itu terlihat dari persentase indikator komunikasi yang diperoleh. Adapun indikator komunikasi siswa antara lain sebagai berikut.

- 1) mampu mengekspresikan ide dengan lisan sebanyak 9 siswa (24,32 %),
- 2) siswa mengekspresikan ide dengan tulisan sebanyak 7 siswa (18,92%),
- 3) siswa mengekspresikan ide dengan simbol, table, diagram dan gambar sebanyak 5 siswa (13,51%).

Peneliti,



Tri Adhi Sunendar

NIM A 410 100 240

CATATAN LAPANGAN
UPAYA PENINGKATAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI STRATEGI *GIVING*
QUESTION AND GIVING ANSWER

(PTK pada siswa kelas XI OA Semester Genap SMK Harapan Kartasura Tahun
2013/2014)

Satuan Pendidikan	: SMK Harapan Kartasura
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Barisan dan Deret
Sub Pokok Bahasan	: 1) Barisan dan deret Geometri 2) Deret Geometri tak hingga
Hari / Tanggal	: Rabu, 21 Mei 2014
Jam Pelajaran ke	: 1 - 2 (dari jam 07.30 s/d 08.50)
Jumlah siswa hadir	: 36 siswa

A. Tindak Mengajar

1. Guru mengucapkan salam pembuka
2. Guru dan siswa berdoa bersama-sama
3. Guru mengabsen siswa
4. Guru memotivasi siswa tentang pentingnya materi yang akan dipelajari
5. Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali pelajaran yang akan disampaikan
6. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dan hasil belajar yang akan dicapai oleh setiap siswa

7. Mengidentifikasi kebutuhan belajar, bisa dilakukan dengan wawancara dan diskusi
8. Merumuskan dan melakukan kontrak belajar sebelum mengawali kegiatan pembelajaran
9. Guru menyampaikan materi pembelajaran tentang Barisan dan Deret Geometri juga Deret Geometri tak hingga
10. Guru membagikan angket yang sudah disiapkan
11. Guru membentuk kelompok belajar
12. Guru mempertimbangkan keragaman kemampuan siswa
13. Menciptakan suasana pembelajaran yang harmonis
14. Siswa mengkomunikasikan angket yang diperoleh, kelompok lain memperhatikan dan memberi tanggapan
15. Saling mengisi materi pembelajaran antara pembelajar dengan pengajar ataupun pembelajar dengan pembelajar,
16. Guru menggunakan teknik-teknik bertanya yang meningkatkan komunikasi dan partisipasi siswa dalam pembelajaran
17. Melakukan evaluasi pembelajaran secara bersama-sama, terhadap proses dan hasil pembelajaran
18. Melakukan perbaikan dan pemantapan keterampilan
19. Guru dan siswa membuat kesimpulan
20. Di akhir kegiatan pembelajaran guru mengucapkan salam penutup

B. Tindak Belajar

1. Kondisi kelas sudah mulai terkontrol dan keadaan siswa pada saat pembelajaran sudah mulai terkendali.
2. Siswa tak ragu dalam menjawab pertanyaan dari guru, mengajukan pertanyaan dan mengutarakan pendapatnya.

C. Penarikan Makna

Kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika sudah mengalami peningkatan yang signifikan. Hal itu terlihat dari persentase indikator komunikasi yang diperoleh. Adapun indikator komunikasi siswa antara lain sebagai berikut.

- 1) mampu mengekspresikan ide dengan lisan sebanyak 12 siswa (32,43%),
- 2) siswa mengekspresikan ide dengan tulisan sebanyak 10 siswa (27,03%),
- 3) siswa mengekspresikan ide dengan simbol, table, diagram dan gambar sebanyak 8 siswa (21,62%)

Peneliti,



Tri Adhi Sunendar

NIM A 410 100 240

TANGGAPAN GURU MATEMATIKA SETELAH PENELITIAN
UPAYA PENINGKATAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI STRATEGI *GIVING*
QUESTION AND GIVING ANSWER
 (PTK pada siswa kelas XI OA Semester Genap SMK Harapan Kartasura tahun
 2013/2014)

A. IDENTITAS GURU

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Nama Lengkap / NIP | : Siti Nurzanah |
| 2. Pendidikan | : S1 |
| 3. Pengalaman mengajar matematika | : 8 tahun |
| 4. Sekarang mengajar matematika kelas | : X OA, X OB, X TKJ, dan XI
OA |

B. TANGGAPAN GURU

1. Kemampuan komunikasi matematika siswa

Kemampuan komunikasi matematika mengalami peningkatan sesuai harapan setelah dilakukan tindakan kelas siklus I dan II. Hal ini terlihat adanya peningkatan pada setiap indikator dari komunikasi. Penerapan model pembelajaran *Giving Question And Giving Answer* merupakan model yang baru dikenal siswa sehingga siswa tertarik dan senang dalam mengikuti pembelajar.

C. GANGGUAN KELAS

Kegiatan pembelajaran dapat dikendalikan dengan baik sehingga tercipta suasana belajar yang kondusif. Tidak ada gangguan yang berarti selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

D. KESIMPULAN SECARA UMUM

Penerapan model pembelajaran *Giving Question And Giving Answer* dapat menarik minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran khususnya mata pelajaran matematika. Strategi ini melibatkan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa lebih kritis dan eksploratif selama proses pembelajaran berlangsung.

E. SARAN GURU MATEMATIKA UNTUK TINDAK LANJUT

Untuk lebih meningkatkan komunikasi siswa dalam pembelajaran matematika pemberian tindakan seperti ini dapat terus dilakukan.

Surakarta , 20 Mei 2014

Guru Matematika,



Siti Nurzanah,S.Pd

NIP: 19650729 199802 2001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(SIKLUS I)

Satuan pendidikan	: SMK Harapan Kartasura
Kelas / Semester	: XI OA / 2 (Genap)
Mata pelajaran	: Matematika
Pertemuan ke	: 1-2
Alokasi Waktu	: 4 x 40 menit

A. Standar kompetensi :

Menerapkan konsep baris dan deret dalam pemecahan masalah

B. Kompetensi Dasar :

Mengidentifikasi pola bilangan, baris dan deret geometri

C. Indikator Pencapaian Kompetensi:

Pertemuan Pertama :

Mengidentifikasi pola bilangan dan baris geometri

Pertemuan Kedua :

Mendiskripsikan barisan dan deret geometri berdasarkan ciri-cirinya.

D. Tujuan Pembelajaran :

Pertemuan pertama

- ❖ Menjelaskan pola bilangan, barisan dan deret

Pertemuan kedua

- ❖ Menjelaskan tentang notasi sigma
- ❖ Menjelaskan barisan dan deret geometri

E. Materi Ajar : (Terlampir)

F. Strategi Pembelajaran :

Strategi pembelajaran yang digunakan : *giving question and giving answer*

G. Kegiatan Pembelajaran :
Pertemuan Pertama

Kegiatan	Aktivitas	Alokasi waktu	Nilai yang dikembangkan
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Guru mengucapkan salam pembuka ☞ Guru dan siswa berdoa bersama-sama ☞ Guru mengabsen siswa ☞ Guru memotivasi siswa tentang pentingnya materi yang akan dipelajari ☞ Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali pelajaran yang akan disampaikan ☞ Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dan hasil belajar yang akan dicapai oleh setiap siswa 	10'	Religius, Disiplin, Rasa hormat, komunikatif, dan partisipasi

Kegiatan Inti			
Eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Mengidentifikasi kebutuhan belajar, ☞ Merumuskan materi belajar ☞ Memilih media belajar yang sesuai 	10'	Disiplin, Perhatian, Rasa ingin tahu, komunikatif
Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Menciptakan suasana pembelajaran yang harmonis ☞ Saling mengisi materi pembelajaran antara pembelajar dengan pengajar ataupun pembelajar dengan pembelajar ☞ Guru menggunakan teknik-teknik bertanya yang meningkatkan komunikasi siswa dalam pembelajaran 	15'	Tanggung jawab Disiplin Kerja sama Percaya diri Komunikasi
Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Melakukan evaluasi pembelajaran secara bersama-sama, terhadap proses dan hasil pembelajaran 	30'	Percaya diri Rasa ingin tahu Tanggung jawab Kominikatif

	☞ Melakukan perbaikan dan pemantapan keterampilan		
Kegiatan Akhir			
Refleksi dan penutup	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 siswa ☞ Guru meminta kelompok memilih pertanyaan-pertanyaan yang ada(kartu 1), dan juga topik-topik yang dapat mereka jelaskan (kertas 2) ☞ Guru meminta tiap kelompok untuk membacakan pertanyaan-pertanyaan yang telah mereka seleksi dan menyampaikan apa yang mereka jelaskan dari kertas 2. ☞ Guru menyampaikan rangkuman dan klarifikasi dari jawaban siswa ☞ Guru mengucapkan salam penutup 	15'	Komunikatif Religius

Pertemuan kedua

Kegiatan	Aktivitas	Alokasi waktu	Nilai yang dikembangkan
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Guru mengucapkan salam pembuka ☞ Guru dan siswa berdoa bersama-sama ☞ Guru mengabsen siswa ☞ Guru memotivasi siswa tentang pentingnya materi yang akan dipelajari ☞ Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali pelajaran yang akan disampaikan ☞ Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dan hasil belajar yang akan dicapai oleh setiap siswa 	10'	Religius, Disiplin, Rasa hormat, komunikatif, dan partisipasi
Kegiatan Inti			

Eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Mengidentifikasi kebutuhan belajar, ☞ Merumuskan materi belajar ☞ Memilih media belajar yang sesuai 	10'	Disiplin, Perhatian, Rasa ingin tahu, komunikatif
Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Menciptakan suasana pembelajaran yang harmonis ☞ Saling mengisi materi pembelajaran antara pembelajar dengan pengajar ataupun pembelajar dengan pembelajar ☞ Guru menggunakan teknik-teknik bertanya yang meningkatkan komunikasi siswa dalam pembelajaran 	15'	Tanggung jawab Disiplin Kerja sama Percaya diri Komunikasi
Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Melakukan evaluasi pembelajaran secara bersama-sama, terhadap proses dan hasil pembelajaran ☞ Melakukan perbaikan dan pemantapan 	30'	Percaya diri Rasa ingin tahu Tanggung jawab Komunikatif

	keterampilan		
Kegiatan Akhir			
Refleksi dan penutup	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 siswa ☞ Guru meminta kelompok memilih pertanyaan-pertanyaan yang ada(kartu 1), dan juga topik-topik yang dapat mereka jelaskan (kertas 2) ☞ Guru meminta tiap kelompok untuk membacakan pertanyaan-pertanyaan yang telah mereka seleksi dan menyampaikan apa yang mereka jelaskan dari kertas 2. ☞ Guru menyampaikan rangkuman dan klarifikasi dari jawaban siswa ☞ Guru mengucapkan salam penutup 	15'	Komunikatif Religius

H. Penilaian Hasil Belajar :

- Teknik penilaian : tugas individu, tes tertulis, dan tes lisan
- Aspek yang dinilai : pengetahuan, keterampilan, dan sikap
- Jenis penilaian : penilaian proses dan penilaian nilai
- Bentuk instrumen : soal uraian

I. Alat, Bahan dan Sumber belajar :

Sumber :

- Heryadi, Dedi. 2006. *Matematika (untuk tingkat 2 SMK)*. Yudhistira : Jakarta
- Modul Matematika

Alat dan bahan :

- Spidol
- White board
- Lembar Angket

Surakarta, 20 April 2014

Mengetahui

Guru matematika



Siti Nurzanah, S.pd.

Praktikan



Tri Adhi Sunendar

NIM A410100240

MATERI PEMBELAJARAN SIKLUS I

POLA BILANGAN, BARISAN DAN DERET

- **POLA BILANGAN**

Adalah susunan bilangan yang memiliki aturan atau pola tertentu.

Contoh :

- a. 1, 2, 3, 4, 5, mempunyai pola bilangan ditambah satu dari bilangan sebelumnya, dimulai dari 1
- b. 0, 2, 4, 6, 8, mempunyai pola bilangan ditambah dua dari bilangan sebelumnya, dimulai dari 0

- **BARISAN BILANGAN**

Barisan bilangan adalah suatu urutan bilangan dengan pola tertentu.

Masing-masing bilangan dalam urutan tersebut disebut suku-suku barisan dan setiap suku digabungkan dengan tanda koma(,).

Contoh:

1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 29,

Angka 9 merupakan suku ketiga, 17 merupakan suku kelima. 25 merupakan suku ketujuh

Secara umum ditulis : $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$, dengan U_1 = suku pertama, U_2 = suku kedua, U_3 = suku ketiga, U_n = suku ke-n.

Contoh soal :

1. Tentukan tiga buah suku pertama dari barisan yang memiliki rumus suku ke- n sebagai berikut :
 - a. $U_n = 2n - 1$
 - b. $U_n = n^2 + 2$

Jawab :

- a. $U_n = 2n - 1$
 $U_1 = 2.1 - 1 = 1$
 $U_2 = 2.2 - 1 = 3$
 $U_3 = 2.3 - 1 = 5$. Jadi tiga suku pertama: 1, 3, 5
- b. $U_n = n^2 + 2$
 $U_1 = (1)^2 + 2 = 3$
 $U_2 = (2)^2 + 2 = 6$
 $U_3 = (3)^2 + 2 = 11$. Jadi tiga suku pertama : 3, 6, 11

2. Tentukan rumus suku ke- n untuk setiap barisan berikut :
 - a. 2, 5, 8, 11, 14,
 - b. 9, 7, 5, 3, 1,

Jawab :

- a. 2, 5, 8, 11, 14,
 $2 = 3(1) - 1$
 $5 = 3(2) - 1$

$$8 = 3(1) - 1$$

$$11 = 3(1) - 1$$

$$14 = 3(1) - 1$$

$$\text{Jadi rumus suku ke-}n = U_n = 3n - 1$$

$$\text{b. } 9, 7, 5, 3, 1, \dots$$

$$9 = -2(1) + 11$$

$$7 = -2(1) + 11$$

$$5 = -2(1) + 11$$

$$3 = -2(1) + 11$$

$$1 = -2(1) + 11$$

$$\text{Jadi rumus suku ke-}n = U_n = -2(n) - 1$$

▪ DERET

Deret adalah penjumlahan dari suku-suku suatu barisan, secara umum ditulis

$$u_1 + u_2 + u_3 + u_4 + \dots + u_n$$

▪ Notasi Sigma

Notasi sigma dilambangkan dengan \sum yang berarti penjumlahan. Secara umum notasi sigma dapat didefinisikan sebagai berikut :

$$u_1 + u_2 + u_3 + u_4 + \dots + u_n = \sum_{i=1}^n u_i, \text{ dibaca penjumlahan suku } u_i \text{ dimulai}$$

dari $i = 1$ sampai $i = n$

Contoh :

Tentukan notasi sigma untuk setiap deret berikut ini :

$$\text{a. } 1 + 2 + 3 + \dots + 10$$

$$\text{b. } 2 + 4 + 6 + \dots + 30$$

Jawab :

$$\text{a. } 1 + 2 + 3 + \dots + 10 = \sum_{i=1}^{10} i$$

$$\text{b. } 2 + 4 + 6 + \dots + 30 = \sum_{i=1}^{15} 2i$$

LATIHAN SOAL

1. Tentukan lima buah suku pertama pada barisan yang suku ke- n sebagai berikut :

$$\text{a. } U_n = 2n + 5$$

$$\text{b. } U_n = (-3)^n$$

$$\text{c. } U_n = 2n^2 + 1$$

$$\text{d. } U_n = \left[\frac{1}{3} \right]^n$$

2. Tentukan rumus suku ke- n untuk setiap barisan berikut ini :

- a. 3, 5, 7, 9, 11,
 - b. 6, 3, 0, -3, -6,
 - c. $\frac{1}{2}$, 1, 2, 4, 8,
 - d. 2, 0, -2, -4, -6,
3. Tentukan notasi sigma untuk setiap deret berikut :
- a. $3 + 6 + 9 + \dots + 60$
 - b. $7 + 9 + 11 + \dots + 33$
 - c. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{100}$
 - d. $2 + 4 + 8 + \dots + 1024$

LEMBAR ANGKET

MATERI

: Baris dan Deret Aritmatika.

➤ SAYA MASIH BELUM PAHAM TENTANG?

Saya tidak tahu menentukan rumus suku ke- n dari suatu barisan.

➤ SAYA DAPAT MENJELASKAN TENTANG?

Saya dapat menjelaskan suku pertama barisan aritmatika yang di ketahui salah satu sukunya.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(SIKLUS II)

Satuan pendidikan	: SMK Harapan Kartasura
Kelas / Semester	: XI OA / 2 (Genap)
Mata pelajaran	: Matematika
Pertemuan ke	: 3-4
Alokasi Waktu	: 4 x 40 menit

A. Standar kompetensi :

Menerapkan konsep baris dan deret dalam pemecahan masalah

B. Kompetensi Dasar :

Menerapkan konsep barisan dan deret geometri

C. Indikator Pencapaian Kompetensi:

Pertemuan Pertama :

Menentukan suku ke- n barisan geometri menggunakan n rumus

Pertemuan Kedua :

Menentukan jumlah n suku suatu deret geometri menggunakan n rumus.

D. Tujuan Pembelajaran :

Pertemuan pertama

❖ Menentukan suku ke- n suatu barisan geometri

Pertemuan kedua

❖ Menghitung deret geometri tak hingga

E. Materi Ajar : (Terlampir)

F. Strategi Pembelajaran :

Strategi pembelajaran yang digunakan : *giving question and giving answer*

G. Kegiatan Pembelajaran :
Pertemuan Pertama

Kegiatan	Aktivitas	Alokasi waktu	Nilai yang dikembangkan
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru mengucapkan salam pembuka ✓ Guru dan siswa berdoa bersama-sama ✓ Guru mengabsen siswa ✓ Guru memotivasi siswa tentang pentingnya materi yang akan dipelajari ✓ Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali pelajaran yang akan disampaikan ✓ Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dan hasil belajar yang akan dicapai oleh setiap siswa 	10'	Religius, Disiplin, Rasa hormat, komunikatif, dan partisipasi

Kegiatan Inti			
Eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Mengidentifikasi kebutuhan belajar, ☞ Merumuskan materi belajar ☞ Memilih media belajar yang sesuai 	10'	Disiplin, Perhatian, Rasa ingin tahu, komunikatif
Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Menciptakan suasana pembelajaran yang harmonis ☞ Saling mengisi materi pembelajaran antara pembelajar dengan pengajar ataupun pembelajar dengan pembelajar ☞ Guru menggunakan teknik-teknik bertanya yang meningkatkan komunikasi siswa dalam pembelajaran 	15'	Tanggung jawab Disiplin Kerja sama Percaya diri Komunikasi
Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Melakukan evaluasi pembelajaran secara bersama-sama, terhadap proses dan hasil pembelajaran ☞ Melakukan perbaikan dan pemantapan 	30'	Percaya diri Rasa ingin tahu Tanggung jawab Kominikatif

	keterampilan		
Kegiatan Akhir			
Refleksi dan penutup	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 siswa ☞ Guru meminta kelompok memilih pertanyaan-pertanyaan yang ada(kartu 1), dan juga topik-topik yang dapat mereka jelaskan (kertas 2) ☞ Guru meminta tiap kelompok untuk membacakan pertanyaan-pertanyaan yang telah mereka seleksi dan menyampaikan apa yang mereka jelaskan dari kertas 2. ☞ Guru menyampaikan rangkuman dan klarifikasi dari jawaban siswa ☞ Guru mengucapkan salam penutup 	15'	Komunikatif Religius

Pertemuan kedua

Kegiatan	Aktivitas	Alokasi waktu	Nilai yang dikembangkan
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru mengucapkan salam pembuka ✓ Guru dan siswa berdoa bersama-sama ✓ Guru mengabsen siswa ✓ Guru memotivasi siswa tentang pentingnya materi yang akan dipelajari ✓ Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali pelajaran yang akan disampaikan ✓ Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dan hasil belajar yang akan dicapai oleh setiap siswa 	10'	Religius, Disiplin, Rasa hormat, komunikatif, dan partisipasi
Kegiatan Inti			

Eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Mengidentifikasi kebutuhan belajar, ☞ Merumuskan materi belajar ☞ Memilih media belajar yang sesuai 	10'	Disiplin, Perhatian, Rasa ingin tahu, komunikatif
Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Menciptakan suasana pembelajaran yang harmonis ☞ Saling mengisi materi pembelajaran antara pembelajar dengan pengajar ataupun pembelajar dengan pembelajar ☞ Guru menggunakan teknik-teknik bertanya yang meningkatkan komunikasi siswa dalam pembelajaran 	15'	Tanggung jawab Disiplin Kerja sama Percaya diri Komunikasi
Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Melakukan evaluasi pembelajaran secara bersama-sama, terhadap proses dan hasil pembelajaran ☞ Melakukan perbaikan dan pemantapan 	30'	Percaya diri Rasa ingin tahu Tanggung jawab Komunikatif

	keterampilan		
Kegiatan Akhir			
Refleksi dan penutup	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Guru membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 siswa ☞ Guru meminta kelompok memilih pertanyaan-pertanyaan yang ada(kartu 1), dan juga topik-topik yang dapat mereka jelaskan (kertas 2) ☞ Guru meminta tiap kelompok untuk membacakan pertanyaan-pertanyaan yang telah mereka seleksi dan menyampaikan apa yang mereka jelaskan dari kertas 2. ☞ Guru menyampaikan rangkuman dan klarifikasi dari jawaban siswa ☞ Guru mengucapkan salam penutup 	15'	Komunikatif Religius

H. Penilaian Hasil Belajar :

- Teknik penilaian : tugas individu, tes tertulis, dan tes lisan
- Aspek yang dinilai : pengetahuan, keterampilan, dan sikap
- Jenis penilaian : penilaian proses dan penilaian nilai
- Bentuk instrumen : soal uraian

I. Alat, Bahan dan Sumber belajar :

Sumber :

- Heryadi, Dedi. 2006. *Matematika (untuk tingkat 2 SMK)*. Yudhistira : Jakarta
- Modul Matematika

Alat dan bahan :

- Spidol
- White board
- Angket

Surakarta, 20 April 2014

Mengetahui

Guru matematika



Siti Nurzanah, S.pd.

Praktikan



Tri Adhi Sunendar

NIM A410100240

MATERI PEMBELAJARAN SIKLUS II

BARISAN DAN DERET GEOMETRI

Adalah suatu barisan yang memiliki perbandingan (rasio) antar dua buah suku terdekat berturut-turut selalu tetap. Secara umum $a, ar, ar^2, ar^3, \dots, ar^{n-1}$

Rumus suku ke- n dari barisan geometri adalah

$$U_n = a \cdot r^{n-1}$$

Keterangan : a = suku pertama

n = banyaknya suku

$$r = \text{rasio} \rightarrow r = \frac{U_n}{U_{n-1}}$$

- ❖ Tentukan suku pertama, rasio, dan suku kedelapan dari barisan geometri berikut ini

2, 6, 18, 54, ...

Jawab :

$$a = 2, r = \frac{6}{2} = 3, n = 8$$

$$U_n = a \cdot r^{n-1}$$

$$U_8 = 2 \cdot (3)^{8-1} = 2 \cdot (3)^7 = 2 \cdot 2.187 = 4.374$$

- ❖ Tentukan rumus suku ke- n dari barisan geometri 16, 8, 4, 2, ...

$$a = 16, r = \frac{1}{2}$$

$$U_n = a \cdot r^{n-1} = 16 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} = 16 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^n \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = 16 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^n \cdot 2 = 32 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^n$$

- ❖ Diketahui barisan geometri dengan suku ke-2 adalah 6 dan suku ke-8 adalah 384. Jika $r > 0$, Tentukan :

a. rasio dan suku pertama

b. rumus suku ke- n

c. suku yang nilainya 3.072

Jawab :

$$a. U_n = a \cdot r^{n-1}$$

$$U_2 = 6 \rightarrow ar = 6 \rightarrow a = \frac{6}{r}$$

$$U_8 = 384 \rightarrow ar^7 = 384$$

$$\frac{6}{r} \cdot r^7 = 384 \rightarrow 6r^6 = 384 \rightarrow r^6 = \frac{384}{6} = r^6 = 64 \rightarrow r = 2$$

$$a = \frac{6}{r} = 3, \text{ Jadi suku awal} = 3 \text{ dan rasio} = 2$$

$$\text{b. } U_n = a.r^{n-1} \rightarrow U_n = 3.2^{n-1} \rightarrow U_n = 3.2^n.2^{-1} \rightarrow U_n = \frac{3}{2}.2^n$$

$$\text{c. } U_n = \frac{3}{2}.2^n \rightarrow U_n = 3.072$$

$$3.072 = \frac{3}{2}.2^n \rightarrow 2^n = 3.072. \frac{2}{3} \rightarrow 2^n = 2.048 \rightarrow 2^n = 2^{11} \rightarrow n = 11$$

Jadi, suku yang nilainya 3.072 adalah suku ke-11

▪ DERET GEOMETRI

Adalah jumlah suku-suku dari barisan geometri. Secara umum ditulis sebagai berikut :

$$a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1}$$

Rumus umum jumlah n suku pertama deret geometri :

$\begin{aligned} 1. \quad S_n &= \frac{a.(1-r^n)}{(1-r)} \text{ untuk } r < 1 \\ 2. \quad S_n &= \frac{a(r^n-1)}{(r-1)} \text{ untuk } r > 1 \end{aligned}$

Contoh :

- ❖ Tentukan jumlah 7 suku pertama dari deret $1 + 2 + 4 + 8 + \dots$

Jawab :

$$a = 1, r = 2$$

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{(r - 1)} \rightarrow S_7 = \frac{1(2^7 - 1)}{(2 - 1)} \rightarrow S_7 = \frac{1(128 - 1)}{(2 - 1)} = 127$$

- ❖ Diketahui deret $3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^n$ mempunyai jumlah 363. Hitunglah n !

Jawab :

$$3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^n$$

$$a = 3, r = 3, S_n = 363$$

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{(r - 1)} \rightarrow 363 = \frac{3(3^n - 1)}{(3 - 1)} \rightarrow 363 \times 2 = 3(3^n - 1)$$

$$\begin{aligned} \rightarrow \frac{363 \times 2}{3} &= (3^n - 1) \rightarrow 242 + 1 = 3^n \\ &= 243 = 3^n \rightarrow n = 5 \end{aligned}$$

- ❖ Suku ke- n dari barisan geometri adalah $U_n = 2^n$. Tentukan :

a. Jumlah 8 suku pertama

b. Rumus jumlah n suku pertama

Jawab :

$$a. U_n = 2^n \rightarrow U_1 = 2^1 = 2$$

$$U_2 = 2^2 = 4$$

$$U_3 = 2^3 = 8$$

$$2 + 4 + 8 + 16 + \dots$$

$$a = 2, r = 2, n = 8$$

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{(r - 1)} \rightarrow S_8 = \frac{2(2^8 - 1)}{(2 - 1)} \rightarrow S_8 = \frac{2(256 - 1)}{(2 - 1)} \rightarrow S_8 = 2 \cdot 255 = 510$$

$$b. S_n = \frac{a(r^n - 1)}{(r - 1)} \rightarrow S_n = \frac{2(2^n - 1)}{(2 - 1)} \rightarrow S_n = 2 \cdot (2^n - 1) \rightarrow S_n = 2 \cdot 2^n - 2 = 2^{n+1} - 2$$

▪ **DERET GEOMETRI TAK HINGGA**

Deret geometri tak hingga $a + ar^2 + ar^3 + \dots$ akan mempunyai nilai jika $-1 < r < 1$ (nilai r terletak antara -1 dan 1)

Jumlah deret tak hingga dirumuskan sebagai berikut :

$$S_{\infty} = \frac{a}{1 - r}$$

Keterangan :

S_{∞} = Jumlah deret tak hingga

a = suku awal

r = rasio

Contoh :

❖ Hitunglah jumlah tak hingga dari deret berikut :

$$a. 2 + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots$$

$$b. 3 + 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \dots$$

Jawab :

$$a. 2 + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots$$

$$a = 2, r = \frac{1}{2}$$

$$S_{\infty} = \frac{a}{1 - r} \rightarrow S_{\infty} = \frac{2}{1 - \frac{1}{2}} \rightarrow S_{\infty} = \frac{2}{\frac{1}{2}} = 4$$

b. $3 + 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \dots$

$$a = 3, r = \frac{1}{3} \rightarrow S_{\infty} = \frac{a}{1-r} \rightarrow S_{\infty} = \frac{3}{1-\frac{1}{3}} \rightarrow S_{\infty} = \frac{3}{\frac{2}{3}} \rightarrow S_{\infty} = 4,5$$

- ❖ Jumlah suatu deret tak hingga adalah 4. Jika suku pertamanya adalah 2. Tentukan rasio deret tersebut ;

Jawab :

$$S_{\infty} = 4, a = 2 \rightarrow S_{\infty} = \frac{a}{1-r} \rightarrow 4 = \frac{2}{1-r} \rightarrow 4(1-r) = 2 \rightarrow 4 - 4r = 2 \rightarrow r = \frac{1}{2}$$

- ❖ Sebuah bola dijatuhkan dari ketinggian 3 m. Setiap kali jatuh, bola memantul lagi dengan ketinggian $\frac{2}{3}$ dari tinggi sebelumnya, demikian seterusnya sampai bola berhenti. Hitunglah panjang lintasan yang ditempuh bola sampai berhenti

Jawab :

a. Lintasan turun

$$a = 3, r = \frac{2}{3}$$

$$S_{\infty} = \frac{a}{1-r} \rightarrow S_{\infty} = \frac{3}{1-\frac{2}{3}} \rightarrow S_{\infty} = \frac{3}{\frac{1}{3}} \rightarrow S_{\infty} = 9 \text{ m}$$

b. Lintasan turun

$$a = 3 \times \frac{2}{3} = 2, r = \frac{2}{3}$$

$$S_{\infty} = \frac{a}{1-r} \rightarrow S_{\infty} = \frac{2}{1-\frac{2}{3}} \rightarrow S_{\infty} = \frac{2}{\frac{1}{3}} \rightarrow S_{\infty} = 6 \text{ m}$$

Jadi, panjang lintasan seluruhnya = $9 + 6 = 15 \text{ m}$

LEMBAR ANGKET

MATERI : Barisan dan Deret Geometri

➤ **SAYA MASIH BELUM PAHAM TENTANG?**

SAYA MASIH BELUM PAHAM TENTANG?
Menentukan Rumus Suku ke- n

➤ SAYA DAPAT MENJELASKAN TENTANG?

SAYA DAPAT MENJELASKAN TENTANG?

Penjumlahan Suku-suku dari Barisan Geometri yg berurutan

DAFTAR PEMBAGIAN KELOMPOK KELAS XI OA
SMK Harapan Kartasura Tahun ajaran 2013/2014

KELOMPOK 1 1. Adi Damae 2. Andi Wahyu S 3. Bagus Prasetya A 4. Rivan Fauzi	KELOMPOK 2 1. Adi Prasetyo 2. Andri Haryanto 3. Bagus Wibowo 4. Sipos Burhani	KELOMPOK 3 1. Adi Raharjo 2. Anton Apriliyanto 3. Didik Haryanto 4. Bagus Wibowo S
KELOMPOK 4 1. Aditya Alfianto 2. Anton Prabowo 3. Bagus Krismadi U 4. Yudha Handika W	KELOMPOK 5 1. Aditya Hernando 2. Ardi Tri W 3. Bayu Sariyadi 4. Supriyanto	KELOMPOK 6 1. Aditya Kurniawan 2. Ardy Nuh Putra 3. Bhayu Aji P 4. Guntur Aji D
KELOMPOK 7 1. Agus Sarwo Edi W 2. Arfian Adi P 3. Budi Ariyanto 4. Alyen Firmansyah	KELOMPOK 8 1. Ahmad Jaelani 2. Ari Yuliadi. 3. Usman Maulana 4. Riskyta Dwi H	KELOMPOK 9 1. Ahmad Maful S 2. Ax Dion Dewa P 3. Aji Fatah Pradana 4. Bachtiar Avianto 5. Risqi Ino Prakoso

DAFTAR NAMA KELAS XI OA**SMK Harapan Kartasura**

NO	L / P	NAMA SISWA	KETERANGAN
1	L	ADI DAMAE	
2	L	ADI PRASETYO	
3	L	ADI RAHARJO	
4	L	ADITYA ALFIANTO	
5	L	ADITYA HERNANDO PRASTYA	
6	L	ADITYA KURNIAWAN	
7	L	AGUS SARWO EDI WIBOWO	
8	L	AHMAD JELANI	
9	L	AHMAD MAFUL SANTOSO	
10	L	AJI FATAH PRADANA	
11	L	ANDI WAHYU SAPUTRO	
12	L	ANDRI HARYANTO	
13	L	ANTON APRILIYANTO	
14	L	ANTON PRABOWO	
15	L	ARDI TRI WIDIYANTO	
16	L	ARDY NUH PUTRA	
17	L	ARFIAN ADI PRATAMA	
18	L	ARI YULIADI	
19	L	AX DION DEWA PUTRA	
20	L	BACHTIAR AVIANTO	
21	L	BAGUS PRASETYA ADE PUTRA	
22	L	BAGUS WIBOWO	
23	L	BAGUS WIBOWO SAPUTRO	
24	L	BAGUS KRISMADI UTOMO	
25	L	BAYU SARIYADI	
26	L	BHAYU AJI PRASETYO	
27	L	BUDI ARIYANTO	
28	L	USMAN MAULANA	
29	L	RISKYTA DWI HARJANTO	
30	L	RISQI INO PRAKOSO	
31	L	RIVAN FAUZI	
32	L	SIPOS BURHANI	
33	L	DIDIK HARYANTO	
34	L	YUDHA HANDIKA WIBOWO	

35	L	SUPRIYANTO	
36	L	GUNTUR AJI DARMAWAN	
37	L	ALYEN FIRMANSYAH	

**UPAYA PENINGKATAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI STRATEGI *GIVING
QUESTION AND GIVING ANSWER***

(PTK pada siswa kelas XI OA Semester Genap SMK Harapan Kartasura tahun
2013/2014)

Indikator I : Siswa mampu menyampaikan ide dengan lisan

NO	L / P	NAMA SISWA	Sebelum tindakan	Siklus I	Siklus II
1	L	ADI DAMAE			
2	L	ADI PRASETYO	✓	✓	✓
3	L	ADI RAHARJO			
4	L	ADITYA ALFIANTO		✓	✓
5	L	ADITYA HERNANDO PRASTYA			
6	L	ADITYA KURNIAWAN			
7	L	AGUS SARWO EDI WIBOWO	✓	✓	✓
8	L	AHMAD JELANI			
9	L	AHMAD MAFUL SANTOSO			✓
10	L	AJI FATAH PRADANA			
11	L	ANDI WAHYU SAPUTRO			
12	L	ANDRI HARYANTO		✓	✓
13	L	ANTON APRILIYANTO			
14	L	ANTON PRABOWO	✓	✓	✓
15	L	ARDI TRI WIDIYANTO			
16	L	ARDY NUH PUTRA			
17	L	ARFIAN ADI PRATAMA			
18	L	ARI YULIADI		✓	✓
19	L	AX DION DEWA PUTRA			
20	L	BACHTIAR AVIANTO			
21	L	BAGUS PRASETYA ADE PUTRA			
22	L	BAGUS WIBOWO	✓	✓	✓
23	L	BAGUS WIBOWO SAPUTRO			
24	L	BAGUS KRISMADI UTOMO			
25	L	BAYU SARIYADI			
26	L	BHAYU AJI PRASETYO			
27	L	BUDI ARIYANTO		✓	✓
28	L	USMAN MAULANA			

29	L	RISKYTA DWI HARJANTO			
30	L	RISQI INO PRAKOSO			✓
31	L	RIVAN FAUZI			
32	L	SIPOS BURHANI			
33	L	DIDIK HARYANTO			
34	L	YUDHA HANDIKA WIBOWO	✓	✓	✓
35	L	SUPRIYANTO			
36	L	GUNTUR AJI DARMAWAN			✓
37	L	ALYEN FIRMANSYAH			
		JUMLAH	5	9	12
		PERSENTASE	13,51%	24,32%	32,43%

**UPAYA PENINGKATAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI STRATEGI *GIVING
QUESTION AND GIVING ANSWER***

(PTK pada siswa kelas XI OA Semester Genap SMK Harapan Kartasura tahun
2013/2014)

Indikator II : Siswa mampu menyampaikan ide dengan tulisan

NO	L / P	NAMA SISWA	Sebelum tindakan	Siklus I	Siklus II
1	L	ADI DAMAE			
2	L	ADI PRASETYO			✓
3	L	ADI RAHARJO			
4	L	ADITYA ALFIANTO		✓	✓
5	L	ADITYA HERNANDO PRASTYA			
6	L	ADITYA KURNIAWAN			
7	L	AGUS SARWO EDI WIBOWO	✓	✓	✓
8	L	AHMAD JAELANI			
9	L	AHMAD MAFUL SANTOSO			✓
10	L	AJI FATAH PRADANA			
11	L	ANDI WAHYU SAPUTRO			
12	L	ANDRI HARYANTO		✓	
13	L	ANTON APRILIYANTO			
14	L	ANTON PRABOWO	✓	✓	
15	L	ARDI TRI WIDIYANTO			
16	L	ARDY NUH PUTRA			
17	L	ARFIAN ADI PRATAMA			
18	L	ARI YULIADI		✓	✓
19	L	AX DION DEWA PUTRA			
20	L	BACHTIAR AVIANTO			
21	L	BAGUS PRASETYA ADE PUTRA			
22	L	BAGUS WIBOWO	✓		✓
23	L	BAGUS WIBOWO SAPUTRO			
24	L	BAGUS KRISMADI UTOMO			
25	L	BAYU SARIYADI			
26	L	BHAYU AJI PRASETYO			
27	L	BUDI ARIYANTO		✓	✓
28	L	USMAN MAULANA			

29	L	RISKYTA DWI HARJANTO			
30	L	RISQI INO PRAKOSO			✓
31	L	RIVAN FAUZI			
32	L	SIPOS BURHANI			
33	L	DIDIK HARYANTO			
34	L	YUDHA HANDIKA WIBOWO	✓	✓	✓
35	L	SUPRIYANTO			
36	L	GUNTUR AJI DARMAWAN			✓
37	L	ALYEN FIRMANSYAH			
		JUMLAH	5	9	12
		PERSENTASE	13,51%	24,32%	32,43%

**UPAYA PENINGKATAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI STRATEGI *GIVING
QUESTION AND GIVING ANSWER***

(PTK pada siswa kelas XI OA Semester Genap SMK Harapan Kartasura tahun
2013/2014)

**Indikator III : Siswa mampu mengekspresikan ide melalui simbol, tabel,
diagram, atau gambar.**

NO	L / P	NAMA SISWA	Sebelum tindakan	Siklus I	Siklus II
1	L	ADI DAMAE			
2	L	ADI PRASETYO			✓
3	L	ADI RAHARJO			
4	L	ADITYA ALFIANTO		✓	✓
5	L	ADITYA HERNANDO PRASTYA			
6	L	ADITYA KURNIAWAN			
7	L	AGUS SARWO EDI WIBOWO	✓	✓	
8	L	AHMAD JAEANI			
9	L	AHMAD MAFUL SANTOSO			✓
10	L	AJI FATAH PRADANA			
11	L	ANDI WAHYU SAPUTRO			
12	L	ANDRI HARYANTO			✓
13	L	ANTON APRILIYANTO			
14	L	ANTON PRABOWO		✓	✓
15	L	ARDI TRI WIDIYANTO			
16	L	ARDY NUH PUTRA			
17	L	ARFIAN ADI PRATAMA			
18	L	ARI YULIADI			✓
19	L	AX DION DEWA PUTRA			
20	L	BACHTIAR AVIANTO			
21	L	BAGUS PRASETYA ADE PUTRA			
22	L	BAGUS WIBOWO	✓	✓	
23	L	BAGUS WIBOWO SAPUTRO			
24	L	BAGUS KRISMADI UTOMO			✓
25	L	BAYU SARIYADI			

27	L	BUDI ARIYANTO			
28	L	USMAN MAULANA			
29	L	RISKYTA DWI HARJANTO			
30	L	RISQI INO PRAKOSO			✓
31	L	RIVAN FAUZI			
32	L	SIPOS BURHANI			
33	L	DIDIK HARYANTO			
34	L	YUDHA HANDIKA WIBOWO		✓	
35	L	SUPRIYANTO			
36	L	GUNTUR AJI DARMAWAN			✓
37	L	ALYEN FIRMANSYAH			
		JUMLAH	2	5	8
		PERSENTASE	5,41%	13,51%	31,62%

LAMPIRAN XX: DOKUMENTASI PENELITIAN



Gambar1: Suasana di dalam kelas pada saat proses pembelajaran



Gambar 2: Kondisi kelas saat berkelompok terlihat siswa mulai berani mengkomunikasikan ide mereka



Gambar 3 : Peneliti membimbing siswa dalam kelompok



Gambar 4 : Siswa mencoba mengekspresikan ide dengan lisan



Gambar 5 : Siswa mencoba mengekspresikan ide dengan tulisan



Gambar 6 : Siswa mengekspresikan ide dengan gambar



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. A. Yani Tromol Pos I Pabelan Kartasura Tlp. (0271) 717417, 719483, Fax. (0271) 715448 Surakarta 57102

Surakarta, 05 Mei 2014

Nomor : 3674 /FKIP/D.2-III/V/2014

Lamp : -

Hal : **MOHON IJIN RISET**

Kepada : Yth. Kepala Sekolah
SMK Harapan Kartasura
Di Sukoharjo

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Pimpinan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah
Surakarta, menyatakan bahwa mahasiswa:

Nama : TRI ADHI SUNENDAR

Nim : A410100240

Jurusan : Pend. Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Akan mengadakan riset guna penyusunan skripsi dengan judul:

**UPAYA PENINGKATAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI STRATEGI GIVING QUESTION
AND GIVING ANSWER(PTK pada siswa kelas XI semester genap smk harapan
kartasura tahun 2013/2014)**

Mohon bantuan mahasiswa tersebut dapat diijinkan dalam pencarian data riset Di
wilayah/ tempat Bapak/ Ibu.

Atas kerjasama dan bantuannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

a.n Dekan
Wakil Dekan I

Dra. Siti Zuhriyah Ariatmi, M.Hum
NIK. 225





YAYASAN BADAN WAKAF AL MUTAQIEN
SMK HARAPAN KARTASURA

Status : TERAKREDITASI

Program Keahlian : 1. Teknik Kendaraan Ringan 3. Tata Busana
2. Teknik Elektronika Industri 4. Teknik Komputer Jaringan
Email : smk_harapan_kartasura@yahoo.com Blog : smkharapankartasura.wordpress.com
Alamat : Jl. A. Yani Pabelan Kartasura Sukoharjo 57162 Telp. 0271 726911



SURAT KETERANGAN

Nomor : 045/B/YBWM/SMK.H/V/2014

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMK Harapan Kartasura, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : TRI ADHI SUNENDAR
NIM : A 410100240
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Jurusan : Pendidikan Matematika
Universitas : Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS)

Telah melaksanakan penelitian/riset dalam tugas Skripsi di SMK Harapan Kartasura pada tanggal 12 s.d. 22 Mei 2014, dengan judul : **“UPAYA PENINGKATAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI STRATEGI GIVING QUESTION AND GIVING ANSWER” (PTK pada siswa kelas XI Semester Genap Tahun Pelajaran 2013/2014).**

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya dan harap maklum bagi yang berkepentingan.



M. Aris Widodo, S.Pd.
NIP. ---



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
BIRO SKRIPSI

Jl.A. Yani Tromol Pos1-Pabelan, Kartasura Tlp. (0271) 717417 Fax : 715448 Surakarta 57102

JADWAL PEMBIMBINGAN MAHASISWA
DAN URAIAN HASIL PEMBIMBINGAN
JURUSAN : FKIP MATEMATIKA

NO	TGL / BULAN / TAHUN	BAB SKRIPSI	URAIAN / PERNYATAAN PESAN PEMBIMBING	TANDA TANGAN
1.	4 April 2014	Proposal	Belum	
2.	7 April 2014	Proposal	OK	
3.	10 Mei 2014	Instrumen	OK	
4.				
5.	30 Mei 2014	BAB I, II, III	Belum terjemah. hrs disertai pengantar	
6.			Canthun ke. / Belu yg di gantikan	
7.			sejua	
8.				
9.	3 Juni 2014	BAB I, II, III	OK	
10.	7 Juni 2014	BAB IV, V	OK	
11.				
12.				
13.	18 Juni 2014	Totalan	OK	
14.				
15.				

Nama Mahasiswa

TRI ADHI SINENDAR

Pembimbing I/II